Orthopterologische Studien in Nordwest-Tirol.

Von R. Ebner (Wien).

(Mit 4 Textabbildungen und 1 Tafel.)

Einleitung.

Ein kurzer Sommeraufenthalt in Zams bei Landeck, verbunden mit Ausflügen in die weitere Umgebung, brachte während der Zeit vom 12. bis 31. August 1929 eine verhältnismäßig große Anzahl von Orthopteren zusammen, unter denen sich mehrere unerwartete und sehr interessante Arten fanden. Natürlich bin ich überzeugt, in diesen wenigen Wochen keinesfalls alle im Gebiet vorkommenden Arten wirklich gefunden zu haben; dazu müßte man wahrscheinlich mehrere Jahre und auch noch etwas früher im Sommer sammeln. Aber es ist auch nicht der Zweck der nachfolgenden Arbeit, eine restlos vollständige Liste zu bringen. Vielmehr habe ich versucht, außer dem systematischen Teil eine Gliederung der Orthopteren-Fauna nach ökologischen Gesichtspunkten vorzunehmen, sowie Verbreitung und Herkunft einiger Arten zu besprechen. Da im August zweifellos die Hauptmasse der Orthopteren anzutreffen ist, so glaube ich die wichtigsten Biotop-Formen der Zamser Umgebung doch festgestellt zu haben. Die Artenzahl wird sich sicher bei genaueren und wiederholten Durchforschungen der Gegend etwas vermehren, doch werden sich diese Arten ungezwungen in die aufgestellten Biotope einreihen lassen. — Einige Arten habe ich wegen ihrer Variabilität und wegen ihrer geographischen Verbreitung ausführlicher behandelt.

Ich glaube, daß die hier von mir durchgeführte Methode weitere Gesichtspunkte eröffnen kann und uns über die Orthopteren mehr sagen wird als einfache Faunenlisten, wobei ich deren Wert — bei exakter Bestimmung der Arten — keinesfalls verkenne. Außer der einschlägigen Spezialliteratur benützte ich als Vorbild in mancher Beziehung die allgemeiner gehaltene Arbeit von

F. WERNER: Zur Kenntnis der Fauna einer xerothermischen Lokalität in Niederösterreich (Zeitschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere, 9, 1927, p. 1—96).

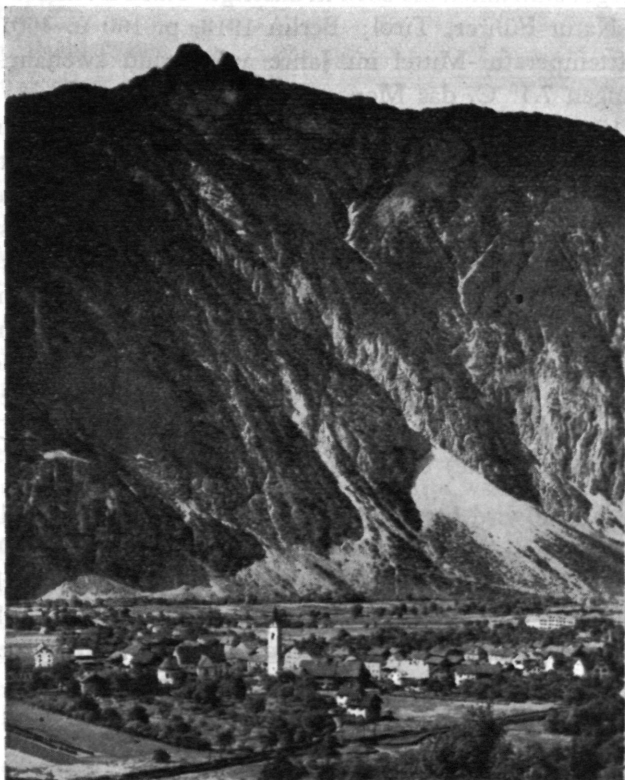


Abb. 1. — Zams.
Blick nach Nordnordwesten, Abfall der Lechtaler Alpen.
Beim linken Rand, im Bild etwa 2 cm über der Talsohle, die Aussichtswiese „Burschl".
(Nach einer Ansichtskarte.)

Lage und Charakteristik des Sammelgebietes.

Der kleine Ort Zams, der mein Standquartier und hauptsächlichstes Sammelgebiet bildete, liegt 2 km nordöstlich von Landeck am rechten Ufer des Inn in 775 m Seehöhe. Die klimatischen Verhältnisse des in einer Verbreiterung des Inntales ge-

legenen Ortes sind günstig, denn er ist gegen Norden und Nordwesten von den Lechtaler Alpen — im besonderen von der Silberspitze (2462 m) und ihren Ausläufern — geschützt (Abb. 1), während nach Süden und Südosten der Zug des aus Phyllit aufgebauten Venetberges allmählich bis 2513 m ansteigt. Nach DALLA TORRE (Junk's Natur-Führer, Tirol; Berlin 1913, p. 160 u. 460) beträgt das Lufttemperatur-Mittel im Jahre auf Grund zweijähriger Beobachtungen 7.1° C, das Monatsmittel für den Juli 16.7°, für den August 15.7° C. Für Landeck betragen diese Werte nach demselben Autor auf Grund zehnjähriger Beobachtung: Jahresmittel 7.4°, Juli 17.0°, August 16.3° (p. 454). Die vielen Obstbäume geben ebenfalls Zeugnis von dem günstigen Klima des Ortes Zams. Das Inntal bildet ungefähr von hier an die Grenze zwischen nördlichen Kalkalpen und Zentralalpen. Wenn auch viele Orthopteren im allgemeinen von der Gesteinsbeschaffenheit ziemlich unabhängig zu sein scheinen, so prägt sich diese Grenze in sonstiger Beziehung dennoch scharf aus. — Endlich sei noch erwähnt, daß der nordöstlich von Zams gelegene Ort Imst nach DALLA TORRE (l. c., Karte) eine xerothermische alpine Station ist.

Die Ebene wird für den Ackerbau ausgenützt und stellenweise wird auch Mais gepflanzt, bei Lötz wird sogar etwas Weinbau betrieben. Wiesenland ist in großer Ausdehnung vorhanden, namentlich im hügeligen Gebiet und an feuchteren Stellen. In der Nähe des Inn finden sich vielfach Büsche und lichte Waldpartien von Erlen und anderen Laubhölzern. Auf den Bergen trifft man die bekannte Anordnung von Laub-, Misch- und Nadelwald, ferner die Almen und die Steinregion.

Meine Ausflüge erstreckten sich nach Norden bis zum Württembergerhaus (2200 m) in den Lechtaler Alpen, nach Westen bis in das Malfontal und auf den Riffler (3160 m) südlich von Pettneu, nach Süden bis Landeck und auf den Venet, nach Osten bis in das untere Ötztal. Aber die nähere Umgebung von Zams blieb doch mein Hauptsammelgebiet. Es mag verwunderlich und vielleicht nicht ganz berechtigt erscheinen, gerade über dieses relativ kleine Gebiet und über die verhältnismäßig artenarme Ordnung der Orthopteren so eingehend zu berichten; doch solche kleine Arbeiten sind als Bausteine für spätere Studien notwendig, wenn sie die ganze nachgewiesene Fauna enthalten und allgemeinere Ausblicke gestatten.

Die hauptsächlichsten Biotop-Formen bei Zams.

I. Sandige Stellen am Inn-Ufer.
II. Kulturzone und Wiesen der Ebene bis etwa 1000 m.
III. Die nach Süden gerichteten Hänge und Halden am linken Inn-Ufer.
IV. Die Waldregion.
V. Die Region der Almen.

I. Wie schon erwähnt, ist das Inntal zwischen Landeck und Zams ziemlich breit, so daß neben dem eigentlichen Flußbett auch oft große Schotterbänke oder feinsandige Stellen mit spärlicher Vegetation Platz finden. Diese letzteren beherbergen als charakteristische Heuschrecke *Stauroderus pullus,* den ich im ganzen Gebiet nur dort gefunden habe. Es ist dies ein Tier, das vorzugsweise in Bergtälern, auf Sandbänken bei Flüssen und im Hügelland vorkommt. Andere Arten waren an solchen Sandplätzen nur ausnahmsweise und selten anzutreffen, merkwürdigerweise fehlte *Acrydium* daselbst anscheinend ganz. — Grasflächen, Büsche und lichte Wälder in der Nähe des Inn werden von mehreren Arten bewohnt (*Tettigonia, Pholidoptera, Stauroderus, Chorthippus*), doch ist keine für dieses Gebiet besonders bezeichnend. — Die Schotterbetten kleinerer Gebirgsbäche wären ökologisch am ehesten hier anzuschließen, doch erwiesen sie sich entweder ganz frei von Orthopteren oder sie beherbergten keine für solche Lokalitäten charakteristischen Arten.

II. Der arten- und individuenreichste Biotop wird von der Kulturzone und den Grasflächen der Ebene bis etwa 1000 m gebildet. Wiesen, Raine, Getreidefelder, Hecken und Büsche beherbergen in der Ebene die gewöhnlicheren Arten wie *Pholidoptera griseoaptera, Metrioptera roeselii, Decticus verrucivorus, Tettigonia viridissima* und *cantans, Omocestus ventralis, Stauroderus bicolor* und *biguttulus, Chorthippus dorsatus* und *parallelus*; stellenweise findet man auch *Pholidoptera aptera* und *Oedipoda coerulescens.* Andere Arten bevorzugen etwas höhere Lagen, wie zum Beispiel die üppigen Wiesen in der Trams bei Landeck. Dort sah ich — zum Teil neben den eben genannten Arten — noch *Omocestus viridulus, Arcyptera fusca, Stauroderus scalaris* und *Psophus stridulus.* Im allgemeinen bietet diese Fauna wenig Besonderes, es handelt sich dabei fast durchwegs um weit verbreitete Arten.

III. Zweifellos das interessanteste Gebiet der ganzen Umgebung waren die nach Südsüdosten gerichteten Hänge und Halden am linken Inn-Ufer (Abb. 2). Von Zams aus erreicht man diese Gegend auf dem Wege zum „Burschl", einer kleinen und etwas geneigten Wiese, die einen guten Ausblick auf das Inntal gewährt (vergl. Abb. 1). Der steinige Boden besteht hauptsächlich aus Schutt und größeren Gesteinstrümmern von weißlichem Kalk, der zum Teil auch technische Verwendung findet. Dort hat sich



Abb. 2. — Hänge und Schutthalden am linken Inn-Ufer bei Zams.
(p. R. Ebner.)

eine ziemlich spärliche Flora entwickelt, deren wichtigster Vertreter der Sauerdorn (Berberis vulgaris) ist, der hier bisweilen in recht großen Büschen auftritt. Daneben sind noch andere Sträucher und kleine Bäume zu erwähnen, wie Rosa, Corylus, Pinus und Picea. Gräser und andere niedrige Pflanzen sind relativ selten und nur stellenweise vorhanden (Abb. 3). Wegen der Lage und wegen der Bodenbeschaffenheit haben diese Hänge besonders hohe Temperaturen. Auf diesen Halden und Hängen lebt nun in ungefähr 780 m Höhe auf ziemlich eng begrenztem Gebiet eine

sehr interessante Fauna, die hauptsächlich aus wärmeliebenden Arten südlicher Herkunft besteht. Schon am Wege springen und fliegen zahlreiche Exemplare von *Oedipoda germanica,* deren auffallende Färbung mit dem hellen Untergrund lebhaft kontrastiert. An den wenigstens etwas bewachsenen Stellen kommen noch *Platycleis grisea, Stauroderus, Oedipoda coerulescens, Podisma pedestris* und *Calliptamus italicus* dazu. Ausgesprochene Gebüschbewohner sind *Antaxius pedestris* und *Barbitistes serricauda,* doch ist auch *Podisma pedestris* hier nochmals zu erwähnen. Das ganze Gebiet dieser eigenartigen Orthopterenfauna ist räumlich sehr begrenzt,



Abb. 3. — Detailbild aus Abbildung 2.
Vegetation der Halden.
(p. R. Ebner.)

denn westlich reicht der Wald fast bis zum Fluß herab, während östlich die Hänge etwas besser mit Gras bewachsen sind und fast keine Laubholzbüsche tragen. Im Zusammenhang mit der etwas geänderten Vegetation fehlen die besonders charakteristischen Arten hier und werden durch andere ersetzt, die meist weit verbreitet sind. So trifft man beispielsweise statt *Oedipoda germanica* dort bereits *Psophus* in geringer Zahl an.

Aber nicht nur die Orthopteren sind hier durch besondere und südliche Arten vertreten. Die steinigen Halden werden auch von der Mauereidechse (*Lacerta muralis*) bewohnt, welche gerade auf den kahlsten Stellen gar nicht selten ist. Da dieses Tier in Nord-Tirol nur lokal verbreitet ist, so verdient auch dieses Vor-

kommen besonders erwähnt zu werden. — Hingegen traf ich in den Auen beim Inn nur die gewöhnliche Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an.

Es läßt sich also sagen, daß diese verhältnismäßig kleine Stelle eine ausgesprochen xerothermische Lokalität vorstellt. Die starke Neigung und die Richtung gegen Süden, sowie der aus Kalk bestehende Boden ermöglichen eine beträchtliche Erwärmung und ein rasches Abfließen der Niederschläge. So haben wir hier xerotherme Reliefentwicklung und Bodenart kombiniert (cf. R. KUNTZE, Zeitschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere, 21, 1931, p. 658 u. 667). — Es ist anzunehmen, daß sich auch noch an anderen Stellen des Inntals, östlich von Zams, analoge Verhältnisse wiederfinden.

IV. Da die Orthopteren im allgemeinen den dichten Wald meiden, ist die Waldregion orthopterologisch kaum ausgebildet und stellt eigentlich nur einen Übergang zwischen der Kulturzone und der Almregion vor. Demgemäß trifft man an Waldrändern und auf Waldwiesen noch einige der schon früher genannten Arten an: *Pholidoptera aptera, Decticus, Stenobothrus lineatus, Stauroderus biguttulus* und *Chorthippus parallelus.* Aber außerdem kommen noch einige wenige Arten hinzu, die weiter unten fehlen oder nur in geringer Zahl auftreten: *Omocestus viridulus, Psophus* und *Podisma pedestris.*

V. Hat man die Baumgrenze überschritten, so betritt man die Region der Almen, die aber auch nur von wenigen Orthopteren-Arten bewohnt wird. Der Boden ist entweder nur mit ziemlich kurzem Gras bedeckt oder trägt Büsche von Rhododendron und Vaccinium. Die wenigen von mir besuchten Lokalitäten in diesen höheren Lagen zeigten orthopterologisch beträchtliche Verschiedenheiten. Beim Württembergerhaus fand ich nur wenige Exemplare von *Podisma frigida.* Am Venet traf ich *Aeropus sibiricus, Omocestus viridulus, Podisma pedestris* und *Pod. alpina,* von denen *Aer. sib.* und *Pod. ped.* noch am Gipfel sehr häufig waren, wo sie sich im Gras und auf den Steinen sonnten. Hingegen beobachtete ich am Riffler in ungefähr 1900—2200 m Höhe Orthopteren nur in recht geringer Anzahl: *Metrioptera brachyptera, Aeropus sibiricus, Omocestus viridulus, Chorthippus parallelus* und *Podisma alpina.* Die höheren Teile dieses Berges waren ganz frei von solchen Insekten, obwohl die ziemlich geschlossene Vegetationsdecke noch viel weiter reichte. Diese Unterschiede lassen sich wenigstens

teilweise durch die Bodenbeschaffenheit und die damit zusammenhängende Erwärmung erklären. So kommt es vielleicht, daß der abgerundete, trocken-warme Gipfel des Venet eine überaus individuenreiche Orthopteren-Gesellschaft beherbergt, während die beiden anderen Erhebungen wegen ihrer größeren Feuchtigkeit nur von verhältnismäßig wenigen Exemplaren bewohnt werden. —

Wenngleich eine scharfe Scheidung der einzelnen Biotope nicht immer möglich ist, weil viele Arten unter recht verschiedenen Lebensbedingungen vorkommen, so erwiesen sich namentlich die erste, dritte und fünfte Region durch einige Arten gut charakterisiert. So kommt für den ersten Biotop eigentlich nur *Stauroderus pullus* in Betracht. Der dritte wird vor allem durch *Antaxius pedestris* und *Oedipoda germanica* gekennzeichnet, zu denen noch *Platycleis grisea* und *Calliptamus* hinzukommen. Für den fünften Biotop sind *Aeropus sibiricus*, *Podisma frigida* und *Pod. alpina* zu erwähnen. Die Aufstellung dieser Biotope deckt sich nur teilweise mit der Gliederung in faunistische Höhengürtel.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch auf eine andere Erscheinung kurz hinweisen. Man trifft in unseren Alpen an vielen Stellen der Almregion ausgedehnte Grasflächen, die ganz oder fast ganz frei von Orthopteren sind, während anderseits auf manchen Wiesen sich eine überreiche Orthopteren-Fauna bemerkbar macht. Die naheliegende Vermutung, daß die Besonnung und Erwärmung der erstgenannten Stellen offenbar zu gering sein muß, hat aber durchaus nicht in allen Fällen Geltung. Es mögen wohl recht verschiedene Ursachen dafür in Betracht kommen, die in jedem einzelnen Falle gesondert zu untersuchen wären. Aber auch in der Hohen Tatra und sogar im südlichen Holland fand ich bisweilen in relativ großen Gebieten gar keine Orthopteren, obwohl die Flora ausreichend oder sogar üppig entwickelt war und auch die Temperaturverhältnisse günstig schienen.

Systematisches Verzeichnis.

Dermaptera.

Forficula auricularia L. — In Zams und Umgebung wiederholt beobachtet.

Blattidae.

Blattella germanica (L.) — Vereinzelt in Häusern in Zams.

Gryllidae.

Gryllus campestris L. — In den ersten Tagen meines Aufenthaltes in Zams noch hie und da gehört, aber stets viele Larven gesehen. Hauptsächlich in der Trams; auch zwischen Mötz und Barwies am Mieminger-Plateau.

Tettigoniidae.

Antaxius pedestris (FABR.) — Das ist wohl die interessanteste Art, die ich im ganzen Gebiet gefunden habe, weshalb ich sie in verschiedener Hinsicht genauer behandeln möchte. In der bisherigen Literatur ist sie am ausführlichsten von FRUHSTORFER besprochen worden (Archiv f. Naturgesch., 87, A, H. 5, 1921, p. 199).

Während die ♂♂ ziemlich auffällig, aber untereinander fast gleich gefärbt sind, kann man bei den ♀♀ deutlich zwei Haupttypen der Färbung feststellen. Die Mehrzahl dieser Tiere ist ziemlich hellgrau oder leicht rötlichgrau mit wenigen dunkleren Abzeichen an Kopf, Pronotum und Beinen. Nur verhältnismäßig wenige Stücke sind ebenso dunkel und lebhaft wie die ♂♂ gefärbt. Dazwischen gibt es natürlich auch Übergänge. Die Ventralseite des Abdomens ist beim ♂ stets rötlichgelb oder hell-fleischfarben, beim ♀ grau oder rötlichgelb. Die Größe ist beim ♂ ziemlich konstant, beim ♀ etwas variabler (Körperlänge 16—24 mm, Hinterschenkel 17—21 mm, Legeröhre 15—17 mm). Am 22. VIII. fing ich eine ♀-Larve, alle anderen Tiere waren bereits wohl entwickelt. Die beim Ausstopfen der ♀♀ gefundenen Eier waren durchwegs ziemlich hell.

Zwei Exemplare mit Mißbildungen. Bei einem ♂ besteht das linke Vorderbein nur aus einem dünnen, fast 2 mm langen Schenkel und einem winzigen Stummel; das rechte Vorderbein ist normal (Schenkel 5 mm). Bei einem ♀ ist das rechte Mittelbein nur aus einem 6 mm langen, etwas schmächtigen Schenkel und einem vierteiligen, schwärzlichen Fortsatz von 1.5 mm Länge zusammengesetzt, der den übrigen Teilen eines normalen Beines entsprechen dürfte; das linke Mittelbein weist keine Besonderheiten auf, sein Schenkel mißt 6.5 mm.

Ant. pedestris erwies sich bei Zams als ausgesprochener Gebüschbewohner, der auf Berberis, Corylus, Rosa, Picea und Pinus lebt, seltener auch auf Cynanchum, Gräsern und ähnlichen niedrigen

Pflanzen zu sehen ist. Namentlich größere Büsche von Berberis scheinen sein Lieblingsaufenthalt zu sein und man kann bisweilen mehrere Exemplare auf einem Strauch sehen. Die Tiere sonnen sich gerne, wobei die Beine gewöhnlich steil gestellt werden, während die Fühler oft lässig nach unten gehalten werden (Tafel, Fig. 1—4). Diese Heuschrecken sind meist ziemlich scheu und flüchten bei Beunruhigung in den dichten Busch und auch gerne auf den Boden, wo sie sich unter Steinen verstecken. Die Gewohnheit, sich unter Steinen zu verbergen, scheint überhaupt für manche Arten der Gattung *Antaxius* charakteristisch zu sein. Zirptöne habe ich bei Tage niemals gehört.

Bei Zams fand ich das Tier auf dem schon früher erwähnten Südsüdosthang in ungefähr 770—790 m Höhe nicht selten, sonst aber in der ganzen näheren Umgebung nirgends. Hingegen ließ mich eine Bahnfahrt im Inntal in der Richtung nach Innsbruck vermuten, daß die Art noch östlich über Zams hinausgehen dürfte. Denn öfters sah ich am nördlichen Ufer verschiedene Hänge, die in Bezug auf Klima und Vegetation kaum von dem Zamser Fundplatz abzuweichen schienen. In der Tat wurde meine Vermutung auch bestätigt, denn am 25. VIII. fing ich zwischen Mötz (654 m) und Barwies (881 m) am Mieminger-Plateau 1 ♂ auf einem Berberitzenbusch. Die Art kommt also wahrscheinlich in einem etwas größeren Gebiet an verschiedenen geeigneten Stellen vor, und nicht nur bei Zams. Es ist auch möglich, daß sie noch ein wenig weiter nach Osten geht.

Das Verbreitungsgebiet von *Ant. pedestris* ist ziemlich groß: Pyrenäen, Süd-Frankreich, Nord-Italien (Piemont, Ligurien, Lombardei, Süd-Tirol), Schweiz (namentlich im Süden) und Vorarlberg. Er bewohnt also den ganzen Südabhang der Alpen von Piemont bis zum ehemaligen Süd-Tirol und findet sich nördlich der Alpen nur an wenigen Stellen in der Schweiz sowie in Vorarlberg. Aus Nord-Tirol war das Tier bisher noch nicht bekannt, so daß meine Funde wohl die nordöstlichsten Standorte der Art bezeichnen.

Pholidoptera aptera (FABR.) — In der ganzen Umgebung von Zams verbreitet und stellenweise nicht selten. Auch bei Landeck, halbwegs zwischen Zams und der Venet-Hütte, ferner im Zammer-Loch (nördlich vom Inn) in ungefähr 1500 m nicht selten und im Sonnenschein fleißig zirpend. Bewohnt hauptsächlich niedriges Buschwerk.

Pholidoptera griseoaptera (DE GEER) — Bei Zams an Büschen und auf Wiesen überall verbreitet und meist häufig; auch bei Sautens im Ötztal.

Platycleis grisea (FABR.) — Nur am Südsüdosthang unterhalb des „Burschl" am linken Inn-Ufer gegenüber von Zams. Auf dem steinigen Boden nicht besonders selten.

Noch zur östlichen Rasse gehörig (ZEUNER, Mitteil. Zoolog. Mus. Berlin, 17, 1931, p. 425).

Metrioptera brachyptera (L.) — Merkwürdigerweise fehlt diese Art bei Zams anscheinend ganz, denn ich sah sie nirgends. Hingegen fing ich auf der Malfon Alm bei Pettneu am 29. VIII. in ungefähr 1900—2200 m Höhe in Vaccinium-Büschen 1 einzelnes braunes ♀.

Metrioptera roeselii (HAGENB.) — Auf üppigen und feuchten Wiesen bei Zams häufig; auch auf dem Wege zur Venet-Hütte und bei Sautens.

Metrioptera roeselii f. *prisca* ZACHER (Geradflügler Deutschlands, 1917, p. 233). — 1 ♀ von Sautens im Ötztal (15. VIII.) stelle ich noch hieher, obwohl es sich schon mehr der f. *diluta* CHARP. nähert; Länge der Elytren 15 mm.

Auch RAMME hat ein ähnliches Exemplar beschrieben (Archiv f. Naturgesch., 86, A, H. 12, 1920/21, p. 161). Da diese Zwischenform anscheinend nicht häufig beobachtet wird, so sei hier erwähnt, daß ich außer dem von ZACHER genannten Stück aus Bayern (l. c., p. 234) noch 3 andere Exemplare besitze, die ich in Kärnten (Glocknerstraße, 5. VIII. 1921), Vorarlberg (Fussach, 11. VIII. 1922) und in der Schweiz (Pfäfers, 18. VIII. 1925) gefunden habe. Die Elytren dieser 4 Tiere messen 11—13 mm, sie erreichen oder überragen das Hinterleibsende, aber sie erreichen die Hinterknie keinesfalls. Im Gegensatz dazu überragen die Elytren bei der macropteren Form die Hinterknie ganz beträchtlich. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß alle hier genannten Stücke ♀♀ sind.

Interessante Angaben über die Makropterie einiger *Metrioptera*-Arten bringen ZEUNER (Mitteil. Zoolog. Mus. Berlin, 15, 1929, p. 222) und RAMME (Biolog. Zentralbl., 51, 1931, p. 533.)

Decticus verrucivorus (L.) — Auf üppigen Wiesen bei Zams überall häufig. Steigt am Venet bis in ungefähr 1700 m Höhe. Auch bei Sautens sowie zwischen Mötz und Barwies. Meist in grünen Exemplaren.

1 ♂ vom Venet mit Mißbildung am rechten Vorderbein. Schenkel 3.5 mm lang, dann folgt ein ganz kleiner dunkler und vorn horizontal etwas geteilter Stummel. Linkes Vorderbein normal, sein Schenkel mißt 4.5 mm.

Tettigonia viridissima L. — Bei Zams stellenweise auf Büschen und Wiesen nicht selten; auch zwischen Mötz und Barwies.

Tettigonia caudata (CHARP.) — Nur 1 ♂ im Grase in einem Erlenwald bei Zams. Ein interessanter Fund.

Tettigonia cantans (FUESSLY) — Bei Zams auf Büschen nicht selten. Da die Art im allgemeinen höhere Lagen bewohnt, war sie auch auf dem Wege zur Venet-Hütte und bei Pettneu anzutreffen. Ebenso bei Sautens. —

Man kann also bei Zams alle 3 *Tettigonia*-Arten fast unmittelbar nebeneinander beobachten, obwohl sie doch recht verschiedener Herkunft sind.

Barbitistes serricauda (FABR.) — Nur 1 ♀ auf einem Berberis-Busch am Südsüdosthang unterhalb des „Burschl" am linken Inn-Ufer gegenüber von Zams (22. VIII.). Das Tier enthielt fast reife Eier, ferner 1 großen und 2 kleine weiße Würmer (*Mermis*).

Acrididae.

Acrydium tenuicorne (SAHLB.) (= *bipunctatum* auct. nec. L.) — Nur 1 ♂ und 1 ♀ bei Zams. Wahrscheinlich gehörten zahlreiche kleine Larven, die ich an verschiedenen Stellen sah, ebenfalls zu dieser Art.

Nomenklatur bei ANDER (Entom. Tidskr., 1931, p. 245).

Aeropus sibiricus (L.) — Venet, oberhalb der Baumgrenze in 1800—2200 m namentlich auf Rhododendron-Büschen; in der Gipfelregion dieses Berges (2513 m) im Grase sehr häufig. Auch auf der Malfon Alm bei Pettneu in 1900—2200 m Höhe in Vaccinium- und Rhododendron-Büschen vereinzelt angetroffen.

UVAROV hat eine vorläufige Revision der Gattung gegeben (Eos, VII, Madrid 1931, p. 85—94) und bei *Aer. sib.* mehrere Subspecies unterschieden. Vermutlich gehören meine Exemplare zu *helveticus* UV., doch habe ich damals nur sehr wenig Material von dieser im ganzen Alpengebiet in höheren Lagen weit verbreiteten Art mitgebracht.

Stenobothrus lineatus (PANZ.) — Auf Wiesen in der Umgebung von Zams, bei der Venet-Hütte (1660 m) sowie zwischen Mötz und Barwies.

Omocestus ventralis (ZETT.) (= *rufipes* ZETT.) — Stellenweise in der Umgebung von Zams, auch zwischen Mötz und Barwies.

Omocestus viridulus (L.) — Bevorzugt im allgemeinen etwas höhere Lagen, aber stellenweise auch schon bei ungefähr 900 m. In der Trams, am Venet bei der Hütte und ober der Baumgrenze, im Zammer Loch und auf der Malfon Alm südlich von Pettneu. Steigt wenig über 2000 m empor.

Stauroderus scalaris (FISCH.-W.) (= *morio* CHARP.) — Nur in der Trams bei Landeck in einer Höhe von ungefähr 930 m. Die Tiere setzen sich dort in den Wiesen auch gerne auf größere, von der Sonne erwärmte Steine, wo sie lebhaft stridulieren.

Stauroderus apricarius (L.) — Nur stellenweise und anscheinend nicht häufig bei Zams auf Wiesen.

Stauroderus pullus (PHIL.) — Bei Zams am rechten Inn-Ufer in der Richtung gegen die Kronburg. Auf dem feinsandigen oder spärlich bewachsenen Boden daselbst nicht selten; vereinzelt auch rötliche Exemplare.

Stauroderus bicolor (CHARP.) — Bei Zams stellenweise nicht selten.

(Schluß folgt.)

Neue Literatur.

Escherich, Prof. Dr. Karl, Die Erforschung der Waldverderber. Drei Jahrzehnte im Kampf gegen Forstschädlinge. Rückblick und Ausblick. Berlin, 1937, Paul Parey. RM 1.—.

Die kleine Schrift von Geheimrat Escherich über „Die Erforschung der Waldverderber" ist in mehrerer Hinsicht außerordentlich bedeutungsvoll. Sie zeigt uns in sehr klarer, übersichtlicher Formulierung die umwälzenden Fortschritte, die die Erforschung und Bekämpfung der Waldverderber in den letzten drei Jahrzehnten unter der maßgeblichen Führung des Verfassers genommen hat. In diesen Jahrzehnten liegt der Übergang von der rein beschreibenden Betrachtungsweise zu dem Weg, die Ursachen des Schädlichwerdens und der Schädlingsvermehrung zu erforschen. Sehr anschaulich zeigt die Schrift an dem Beispiel der Nonne, wie dadurch die grundlegenden Fortschritte in der kurzen Zeitspanne weniger Jahrzehnte in der Erforschung und Bekämpfung der Waldverderber erzeilt werden konnten. Die Grundlage, die wir heute infolge dieser weitgreifenden Arbeit gewonnen haben, ist eine völlig andere als vor 30 Jahren, was sich naturgemäß weitgehend auch vorteilhaft für die Praxis ausgewirkt hat. Darüber hinaus weist Escherich den Weg, den der Kampf gegen die Forstsch. zu gehen haben.